



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: 0 282 809
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88103095.1

(51) Int. Cl. 4: E06B 3/02

22 Anmeldetag: 02.03.88

⑩ Priorität: 17.03.87 DE 3708574

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.88 Patentblatt 88/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE LI NL

⑦ Anmelder: **VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH**
Viktoriaallee 3-5
D-5100 Aachen (DE)

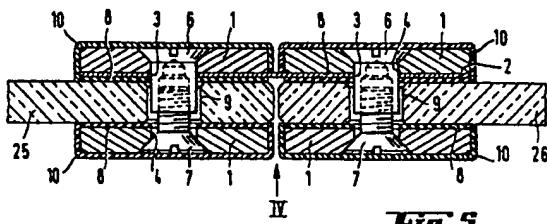
Anmelder: **CASMA S.p.A.**
Via Primo Maggio 86
I-20013 Magenta (IT)

72) Erfinder: Ohlenforst, Manfred
Weierstrasse 55
D-5160 Düren(DE)
Erfinder: Marinoni, Mario
Piazza Veneto 12
I-20013 Magenta(IT)

74 Vertreter: Biermann, Wilhelm, Dr.-Ing. et al
VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH
Viktoriaallee 3-5
D-5100 Aachen(DE)

54 Beschlagsystem für die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten.

57 Gegenstand der Erfindung ist ein Beschlag fuer die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten (25,26). Der Beschlag umfasst die Glasplatte (25,26) einspannender Klemmplatten (1), die mit Hilfe von in der Glasplatte (25,26) angebrachte Bohrungen (9) durchdringenden Schrauben (6,7) mit einander verspannt werden, und ein Verbindungsteil, das die form-und/oder kraftschluessige Verbindung mit der benachbarten Glasplatte oder mit dem benachbarten Bauteil erlaubt. Das Verbindungsteil besteht aus einer Blechlasche (2), die als separates Bauteil zwischen eine Oberflaeche der Glasscheibe und der dieser Oberflaeche zugeordneten Klemmplatte (1) eingespannt ist. Der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermoeiglende Teil der Blechlasche (2) erstreckt sich ueber die zugeordnete Klemmplatte (1) hinaus parallel zu der Oberflaeche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu.



EP 0 282 809 A2

Beschlagsystem fuer die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten

Die Erfindung betrifft einen Beschlag fuer die Befestigung bzw. Lagerung von Glasplatten, mit zwei die Glasplatte einspannenden Klemmplatten, die unter Zwischenschaltung jeweils einer an der Glasoberflaeche zur Anlage kommenden Schicht aus einem elastischen Material mit Hilfe von in der Glasplatte angebrachte Bohrungen durchdringenden Schrauben miteinander verspannt werden, und mit einem Verbindungsteil, das die form-und/oder kraftschlussige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil erlaubt.

Die bekannten Beschlaege fuer die Befestigung und/oder die drehbare Lagerung von Glasplatten lassen sich, soweit es sich um Beschlaege handelt, bei denen zwei Klemmplatten mit Hilfe von Schrauben, die durch Bohrungen in der Glasplatte hindurchgefuehrt werden, im wesentlichen in zwei Gruppen einteilen: Bei der einen Gruppe von Beschlaegen befindet sich das Verbindungsteil fuer die form-und/oder kraftschlussige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil und/oder mit dem mit den Beschlag zusammenwirkenden Gegenbeschlag innerhalb der Glasplatte. Das bedeutet, dass die Glasplatte ausser den Bohrungen, die fuer die Aufnahme der die Klemmplatten miteinander verspannenden Schrauben dienen, einen mehr oder weniger grossen Ausschnitt, in der Regel am Rand der Glasplatte, aufweisen muss. Dabei handelt es sich in aller Regel um einen Ausschnitt, der mit Hilfe von Spezialsaegen hergestellt werden muss. Das in diesem Ausschnitt hinreinragende Verbindungsteil ist dabei entweder unmittelbar ein Teil einer der beiden Klemmplatten, oder es ist als eigenes Teil mit einer oder mit beiden Klemmplatten durch Schrauben oder auf andere Weise fest verbunden.

Bei der anderen Gruppe der der eingangs genannten Gattung zuzuordnenden Beschlaege handelt es sich um solche, bei denen das Verbindungsteil nicht innerhalb des Glasplattenkoerpers angeordnet ist, sondern ausserhalb. Diese Beschlaege erfordern keinen Ausschnitt am Rand der Glasplatte. Die Funktion des Verbindungsteils wird bei den bekannten Beschlaegeen dieser Art von einer der beiden Klemmplatten uebernommen, die zu diesem Zweck ausserhalb des Glasplattenkoerpers mit die Glasplatte ueberstehenden Verbindungslaschen und/oder anderen Mitteln versehen ist, die die Befestigung dieser Klemmplatte an den benachbarten Bauteil ermoeglichen.

Beschlaege der zuerst genannten Gruppe haben den Nachteil, dass die Glasplatten mit einem Randausschnitt versehen werden muessen. Die Anbringung eines Ausschnitts am Rand der Glasplatte ist ein arbeits-und kostenaufwendiger Vorgang, so dass die Verwendung solcher Beschlaege verhaelt-

nismaessig teuer ist.

Die bekannten Beschlaege der anderen Gruppe, die keine Randausschnitte in den Glasplatten erfordern, sind immer nur fuer einen ganz bestimmten Zweck verwendbar. Das heisst, wenigstens eine der beiden Klemmplatten ist entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck gestaltet. Da aber in der Praxis Beschlaege fuer die verschiedensten Anwendungen vorhanden sein müssen, bedeutet das, dass bei einem bestimmten Beschlagsystem, d.h. bei Beschlaegen fuer verschiedene Anwendungszwecke, die jedoch von ihrer technischen Konzeption und ihrer Formgestaltung und Aufmachung her zueinander passen muessen, viele unterschiedliche Klemmplatten hergestellt und vorraetig gehalten werden muessen. Hierdurch wird das Beschlagsystem ingesamt teuer und kompliziert, sowohl in der Herstellung als auch in der Lagerhaltung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Beschlagsystem zu schaffen, bei dem mit einer geringstmoeglichen Anzahl von Beschlagteilen unterschiedlicher Gestaltung, die als solche einfach und preiswert in der Herstellung sind, moeglichst viele der praktisch vorkommenden Anwendungfaelle abgedeckt werden koennen. Auf diese Weise soll auf der einen Seite der einzelne Beschlag als solcher preiswerter herstellbar sein, und auf der anderen Seite soll die Lagerhaltung wesentlich vereinfacht werden, indem das Beschlagsystem weitgehend aus Teilen besteht, die fuer alle Anwendungfaelle einsetzbar sind, und indem die fuer die verschiedenen Anwendungfaelle unterschiedlichen Verbindungsteile aus einfachsten Teilen bestehen, die in ihrer Herstellung ausserordentlich preisguenstig sind.

Der erfindungsgemaesse Beschlag zeichnet sich dadurch aus, dass das Verbindungsteil aus einer Blechlasche besteht, die als separates Teil zwischen eine Oberflaeche der Glasscheibe und der dieser Oberflaeche zugeordneten Klemmplatte eingespannt ist, und dass der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermoeglichende Teil der Blechlasche sich ueber die zugeordnete Klemmplatte hinaus parallel zu einer Oberflaeche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu erstreckt.

Bei dem erfindungsgemaessen Beschlagsystem haben also die Klemmplatten, die jeweils als solche in einfachster Weise als Metallplatten mit planparallelen Oberflaechen und beispielsweise zwei versenkten Bohrungen ausgebildet sind, diese lediglich die Funktion, das eigentliche Verbindungsteil in Form einer Blechlasche fest einzuspannen. Diese Klemmplatten koennen,

wie es an sich bekannt ist, durch aesthetisch ansprechende Abdeckkappen abgedeckt werden, durch die den Beschlaegen jeweils das gewuenschte Aussehen erteilt wird. Die eigentlichen Verbindungsteile in Form von geraden oder abgewinkelten Blechlaschen koennen je nach Anwendungsfall unterschiedliche Form und Groesse aufweisen. Sowohl die Klemmplatten als auch die Blechlaschen sind ausserordentlich einfache und preiswerte Bauteile. Wahrend fuer die verschiedenen Anwendungfaelle die gleichen Klemmplatten zum Einsatz kommen, brauchen lediglich die Blechlaschen die fuer den jeweiligen Zweck geeignete Form zu haben. Dadurch werden die zu dem Gesamtsystem gehoerenden Teile auf eine geringe Anzahl von als solchen einfachen und preiswerten Teilen reduziert. Da zudem keine Ausnehmungen in den Glasplatten erforderlich sind, sondern lediglich wesentlich einfacher anzubringende Bohrungen, ergibt sich auch dadurch eine spuerbare Arbeitsvereinfachung.

Das neue Beschlagsystem wird nachfolgend anhand verschiedener Ausfuehrungsbeispiele und anhand der Darstellung verschiedener Anwendungfaelle naeher erlaeutert.

Von den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 einen erfindungsgemaessen Beschlag mit einer ebenen Verbindungslasche zum gegenseitigen Verbinden zweier gegeneinanderstossender Glasplatten, in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 2 einen erfindungsgemaessen Beschlag zum Verbinden zweier rechtwinklig zueinander angeordneter Glasplatten, ebenfalls in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 3 einen erfindungsgemaessen Beschlag mit einer ueber die Kante der Glasplatte herumgebogenen Verbindungslasche, wiederum in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 4 und 5 die Verbindung zweier gegeneinanderstossender Glasplatten mit dem neuen Beschlag, in einer Ansicht und einer Schnittdarstellung entlang der Linie V-V;

Fig. 6 bis 8 die Verbindung zweier eine Tueroeffnung fuer eine Anschlagtuer begrenzender Glasplatten mit einem erfindungsgemaessen Beschlag, in einer Darstellung der Verbindungslasche, einer Ansicht und in einer Schnittdarstellung entlang der Linie VIII-VIII;

Fig. 9 und 10 die Verbindung zweier senkrecht aufeinanderstossender Glasplatten mit Hilfe des neuen Beschlags als Horizontalschnitt und in einem Vertikalschnitt entlang der Linie X-X;

Fig. 11 und 12 die Befestigung einer Glasplatte an einem angrenzenden Mauerwerk mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlags, als Ansicht und als Horizontalschnitt, und

Fig. 13 und 14 die drehbare Lagerung eines Glasfluegels mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlags, als teilsweise im Schnitt dargestellten Ansicht und als Vertikalschnitt.

Der erfindungsgemaesse Beschlag umfasst als wesentliche Teile zwei identisch ausgebildete Klemmplatten 1 und eine separate Verbindungslasche aus Blech, insbesondere aus einem etwa 2 mm dicken Blech aus hochfestem, nichtrostenden Stahl. Bei der Darstellung nach Fig. 1 ist die Verbindungslasche 2 ein ebenes Blechstueck mit vier Bohrungen 3, das etwa die doppelte Flaeche-nausdehnung hat wie eine Klemmplatte 1. Die Klemmplatten 1 haben verdeckte Bohrungen 4. Sie werden unter Zwischenschaltung der Verbindungslasche 2 mit der Glasplatte 5 ver-spannt, und zwar mit Hilfe von Schraubverbindungen, die jeweils aus einer Senkkopfhuelse 6 mit Innengewinde und einer mit dieser zusammenwir-kenden Senkkopfschraube 7 bestehen. Zwischen der Platte 1 und der Glasplatte 5 auf der einen Seite, und der Verbindungslasche 2 und der Glasplatte 5 auf der anderen Seite, wird jeweils eine Zwischenlage 8 zwischengeschaltet. In der Glasplatte 5 sind Bohrungen 9 angebracht, die den Zylinder der Huelse 6 bzw. den Schaft der Schrau-be 7 aufnehmen. Nach dem Befestigen des Be-schlags auf der Glasplatte wird ueber die beiden Klemmplatten 1 jeweils eine den Klemmplatten an-gepasste Zierkappe 10 geschoben und auf geeignete Weise auf der Klemmplatte 1 befestigt. Wahrend die Grundteile des Beschlags immer aus dem gleichen Material, insbesondere aus Stahl, bestehen, koennen die Zierkappen 10 in unter-schiedlichem Material und in unterschiedlicher Ob-erflaechenausfuehrung zum Einsatz kommen.

Der in Fig. 2 dargestellte Beschlag hat den gleichen Grundaufbau, das heisst er umfasst wie-derum zwei Klemmplatten 1, elastische Zwi-schenlagen 8 ein Verbindungsteil und Abdeckkap-pen 10. Als Verbindungsteil dient in diesem Fall jedoch eine Winkellasche 12. Die Breite B der beiden Schenkel 13, 14 der Winkellasche 12 ist jeweils einige Millimeter groesser als die Breite der Klemmplatten 1. Wahrend der Schenkel 13 mit Hilfe der Klemmplatten 1 und der Schraubverbin-dung 6, 7 fest mit der Glasplatte 5 verspannt wird, verlaeuft der Schenkel 14 rechtwinklig zur Ober-flaeche der Glasplatte 5 und dient zur Befestigung einer zweiten Glasplatte, die unter einem rechten Winkel zur Glasplatte 5 angeordnet werden soll, wobei die Befestigung des Schenkels 14 auf der anderen Glasplatte in analoger Weise, das heisst ebenfails mit Hilfe von Klemmplatten 1, Zwi-schenlagen 8 und Schraubverbindungen 6, 7 er-folgt.

Auch der in Fig. 3 dargestellte Beschlag be-steht in seinem Grundaufbau aus zwei Klemmplat-

ten 1, die unter Zwischenschaltung einer Verbindungslasche und jeweils einer elastischen Zwischenlage 8 mit der Glasplatte 16 mit Hilfe von Schraubverbindungen 6, 7 verspannt werden. Nach der Montage des Beschlags werden die Klemmplatten 1 wiederum durch Abdeckkappen 10 abgedeckt. Als Verbindungslasche dient in diesem Fall eine Winkellasche 17. Der durch die Klemmplatten 1 eingespannte Schenkel 18 der Winkellasche 17 hat etwa die Flaechenausdehnung wie eine Klemmplatte 1. Dagegen hat der Schenkel 19 der Winkellasche 17 eine Breite C, die etwa der Dicke D der Glasplatte 16 entspricht. Er ist rechtwinklig zur Glasplatte 16 hin umgebogen und liegt in montiertem Zustand auf der Kantenflaeche 20 der Glasplatte 16 auf bzw. verlaeuft in geringem Abstand parallel zu dieser. Der Schenkel 19 der Winkellasche 17 ist mit einer oder mit mehreren Bohrungen 22 versehen, die fuer die Befestigung der Winkellasche 17 an dem angrenzenden Bauteil dient. Beispielsweise kann die Befestigung des Schenkels 19 mit Hilfe einer Schraube erfolgen, deren Schraubenkopf dann innerhalb des Koerpers der Glasplatte 16 liegt. Um das zu ermoeglichen, ist am Rand der Glasplatte 16 ein halbkreisfoermiger Ausschnitt 23 angebracht, der auf einfache Weise ebenso wie die Bohrungen 9 in der Glasplatte mit einem geeigneten Bohrwerkzeug angebracht wird.

Fig. 4 und 5 zeigen ein Anwendungsbeispiel fuer den in Fig. 1 dargestellten Beschlag. Mit Hilfe von vier Klemmplatten 1 und einer ebenen Verbindungslasche 2 sind in diesem Fall zwei Glasplatten 25, 26 in einer Ebene miteinander verbunden. Die Klemmplatten 1 sind mit Hilfe der Gewindegroessen 6 und der Schrauben 7 unter Zwischenschaltung der Zwischenlagen 8 und der Verbindungslasche 2 miteinander verspannt. Die vier Klemmplatten 1 sind durch vier Zierkappen 10 abgedeckt.

In den Fig. 7 und 8 ist eine Verbindung zwischen einem aus einer Glasplatte 28 bestehenden Seitenteil und einem aus einer Glasplatte 29 bestehenden Oberlicht einer Ganzglas-Tueranlage mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlags dargestellt. Der Beschlag setzt sich insgesamt zusammen aus zwei Klemmplatten 1 der bisher beschriebenen Art und Groesse, die mit der Glasplatte 28 verschraubt sind, und aus zwei Klemmplatten 30, die halb so gross sind wie die Klemmplatten 1 und die mit der Glasplatte 29 verschraubt sind. Die Klemmplatten 30 koennen an Ort und Stelle dadurch hergestellt werden, dass eine Klemmplatte 1 in der Mitte durchgesaegt wird, doch koennen selbstverstaendlich auch kleine Klemmplatten 30 zum Beschlagsystem gehoerend auf Lager gehalten werden.

In diesem Fall kommt eine Verbindungslasche

32 zur Anwendung, die die in Fig. 6 gezeigte Gestalt hat und die nicht nur der Flaeche einer Klemmplatte 1 und einer Klemmplatte 30 entspricht, sondern die demgegenueber noch um die mit 32' bezeichnete Flaeche vergroessert ist. Dieses Teil 32' der Verbindungslasche 32 dient als Anschlagblech fuer den nicht dargestellten Fluegel einer Anschlagtauer.

Der Zusammenbau des Beschlags erfolgt in der anhand der vorhergehenden Beispiele beschriebenen Weise. Wie im einzelnen aus Fig. 8 ersichtlich ist, sind die Klemmplatten 1 und die Klemmplatten 30 jeweils unter Zwischenschaltung der Verbindungslasche 32 und elastischer Zwischenlagen 8 mit Hilfe von Schrauben 7 und Schraubenhuelsen 6 miteinander verspannt. Die Klemmplatten 1 sind mit Abdeckkappen 10, und die Klemmplatten 30 mit Zierkappen 33 abgedeckt.

Fig. 9 und 10 veranschaulichen die Verbindung zweier Glasplatten 35 und 36, wobei die Glasplatte 36 senkrecht zur Glasplatte 35 verlaeuft, so dass im Horizontalschnitt gemaess Fig. 9 gesehen sich eine T-foermige Anordnung der beiden Glasplatten 35, 36 im Bereich ihres Anschlusses ergibt. Zur Anwendung kommt in diesem Fall die Ausfuehrungsform des Beschlages, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist. Dementsprechend werden fuer die gesamte Verbindung sechs Klemmplatten 1 und zwei Winkellaschen 12 benoetigt. Unter Zwischenschaltung der Winkellaschen 12 und elastischer Zwischenlagen 8 werden die Klemmplatten 1 jeweils mit Hilfe der Schraubverbindungen 6, 7 miteinander verspannt. Nach der Montage werden die Klemmplatten 1 durch Zierkappen 10 abgedeckt.

Die Fig. 11 bis 14 zeigen zwei verschiedene Anwendungfaelle der Beschlagsteile, wie sie in Fig. 3 dargestellt sind. Dabei ist in Fig. 11 und 12 der Fall dargestellt, dass eine Glasplatte 38 sich an ein ortfestes Bauteil, beispielsweise ein Wandelement 39 anschliesst. Zu diesem Zweck werden die Grundelemente des Beschlages, naemlich zwei Klemmplatten 1, mit einer Winkellasche 17 unter Zwischenschaltung jeweils einer elastischen Zwischenschicht 8 mit der Glasplatte 38 verspannt. Die Glasplatte 38 ist an der Stelle, an der sich in der Winkellasche die Bohrung 22 befindet, mit dem halbkreisfoermigen Randausschnitt 23 versehen.

Zum Zweck der Montage wird zunaechst die Winkellasche 17 mit Hilfe einer Schraube 40 mit dem Wandelement 39 verschraubt. Sodann wird die Glasplatte 38 unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage 8 gegen die Winkellasche angelegt und mit Hilfe zweier Klemmplatten 1 und zweier Verschraubungen 6, 7 mit der Winkellasche verschraubt. Abschliessend erfolgt die Abdeckung der Klemmplatten 1 durch die Abdeckkappen 10.

Der gleiche, in Fig. 3 im einzelnen dargestellte Beschlag findet bei dem in Fig. 13 und 14 dargestellten Schwingfluegel 42 Verwendung, der um die Achse A-A drehbar gelagert ist. Die Bohrung 22 in dem Schenkel 19 der Winkellasche 17 dient in diesem Fall als Drehlager, in das der Drehzapfen 43 eingreift. Der Drehzapfen 43 ist in dem Halteblech 44 angeordnet, das mit Schrauben 45 in dem angrenzenden Bauteil 46, beispielsweise einem Fensterrahmen o. a., befestigt ist. Die den Drehzapfen 43 umgebende Scheibe 47 dient als Auflager und sorgt fuer den erforderlichen Abstand zwischen dem Schenkel 19 der Winkellasche und dem Halteblech 44.

5

5. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein ebenes Blech (32) mit einem als Anschlag fuer einen Anschlagfluegel dienenden in die Tueröffnung hineinragenden Teil (32) ist.

10

6. Beschlag nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein mit dem Schenkel (19) zusammenwirkendes, mit einem Drehzapfen (43) versehenes Halteblech (44) dessen Drehzapfen (43) mit einer im Schenkel (19) angebrachten Bohrung (22) als Drehlager zusammenwirkt.

15

7. Beschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmplatten (1; 30) durch Zierkappen (10; 33) abgedeckt werden.

Ansprüche

1. Beschlag fuer die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten, mit zwei die Glasplatte einspannenden Klemmplatten, die unter Zwischenschaltung jeweils einer an der Glasoberfläche anliegenden Schicht aus einem elastischen Material mit Hilfe von in der Glasplatte angebrachte Bohrungen durchdringenden Schrauben miteinander verspannt werden, und mit einem Verbindungsteil, dass die form-und/oder kraftschlüssige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil erlaubt, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsteil aus einer Blechlasche (2; 12; 17) besteht, die als separates Teil zwischen einer Oberfläche der Glasscheibe und der dieser Oberfläche zugeordneten Klemmplatte (1; 30) eingespannt ist, und dass der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermöglichte Teil der Blechlasche (2; 12; 17) sich ueber die zugeordnete Klemmplatte (1; 30) hinaus parallel zu einer Oberfläche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu erstreckt.

20

2. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein ebenes Blech (2) mit der etwa doppelten Breitenabmessung einer Klemmplatte (1) ist.

25

3. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein Winkelblech (12) ist, dessen beide Schenkel (13, 14) jeweils eine um einige Millimeter grössere Breite aufweisen als die zugehörigen Klemmplatten (1) und die miteinander einen rechten Winkel bilden.

30

4. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein Winkelblech (17) ist, dessen einer Schenkel (18) der Breite der zugehörigen Klemmplatte (1), und dessen anderer Schenkel (19) etwa der Dicke der Glasplatte (16) entspricht.

35

40

45

50

55

5

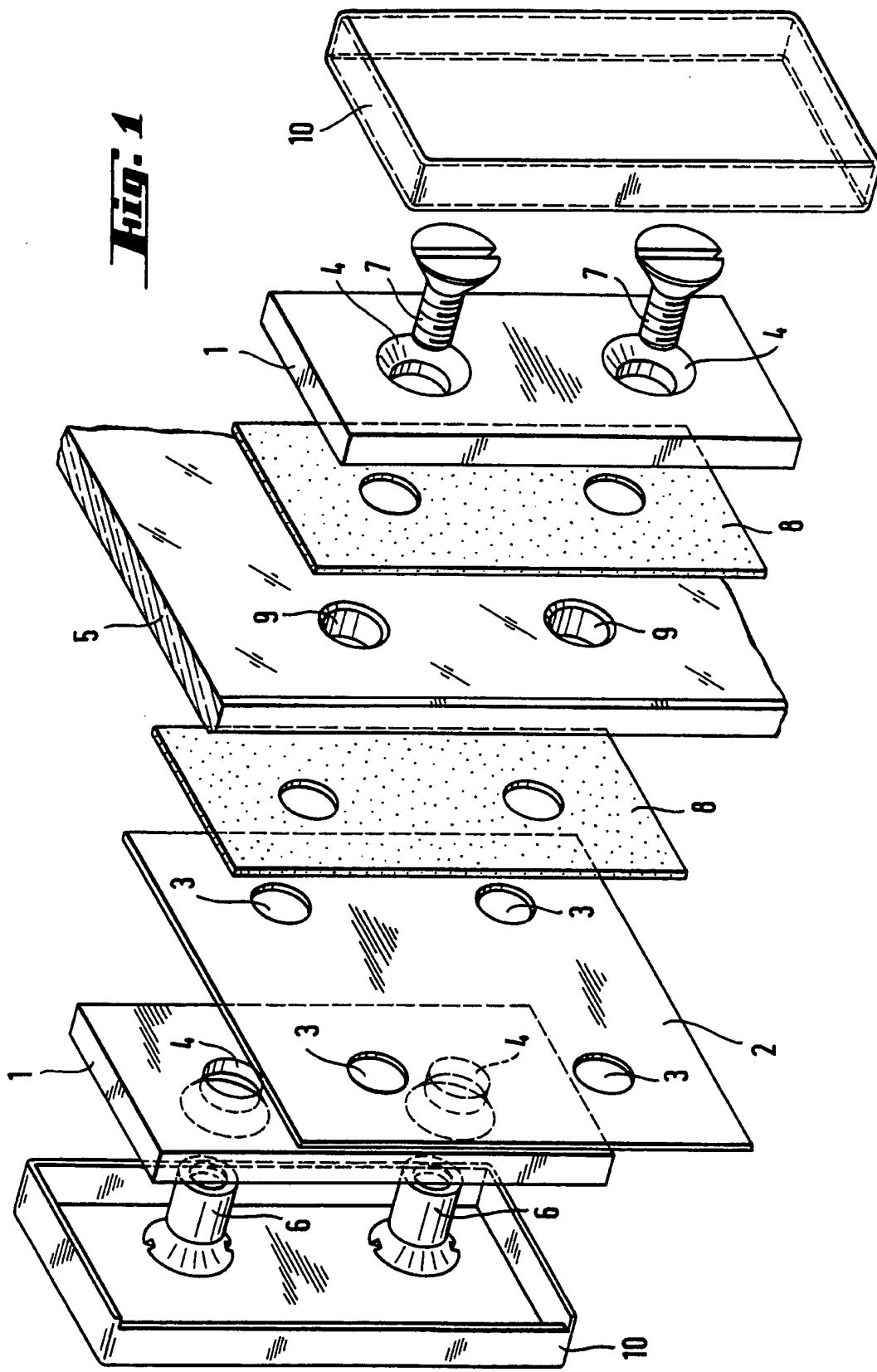
Fig. 1

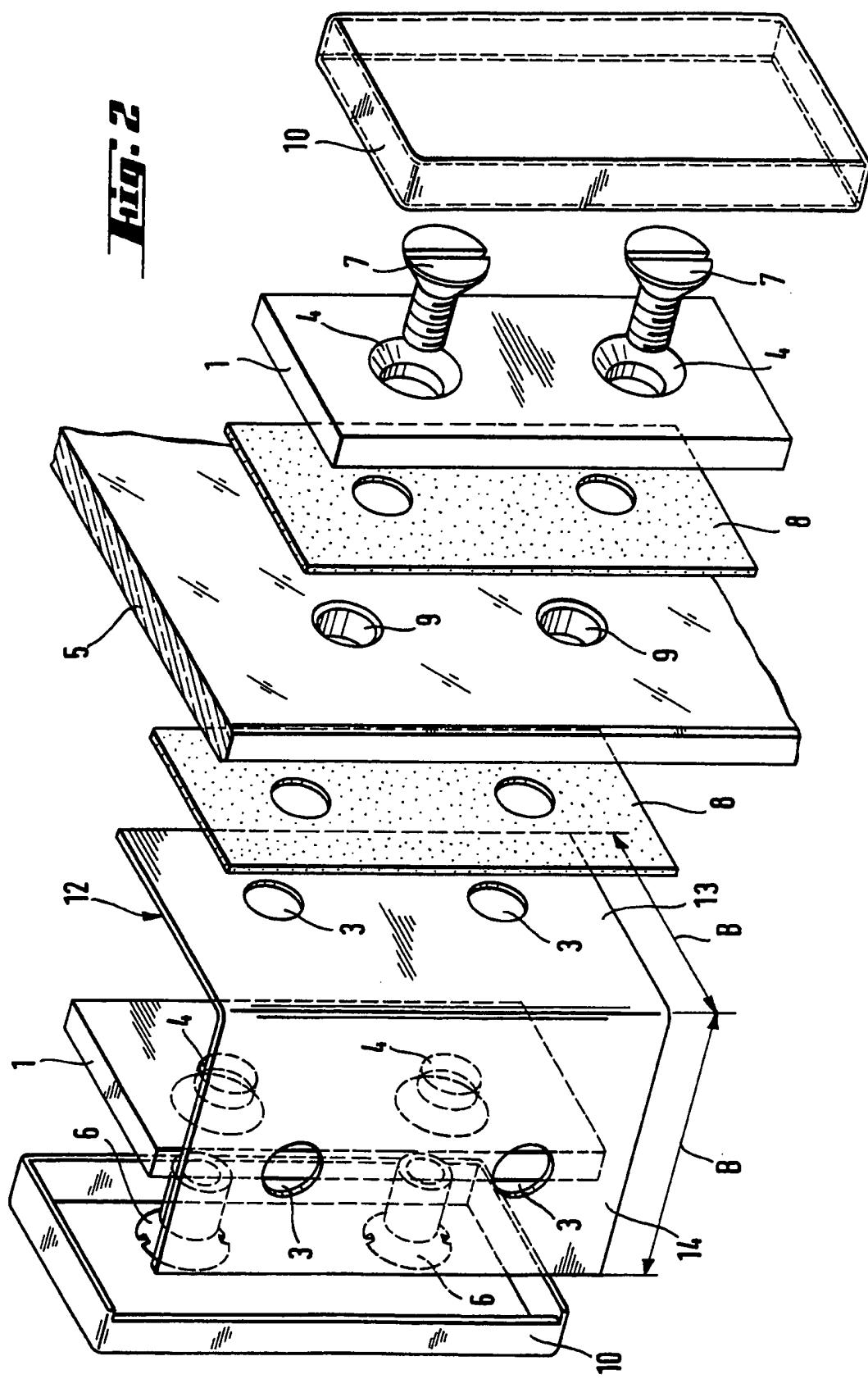
Fig. 2

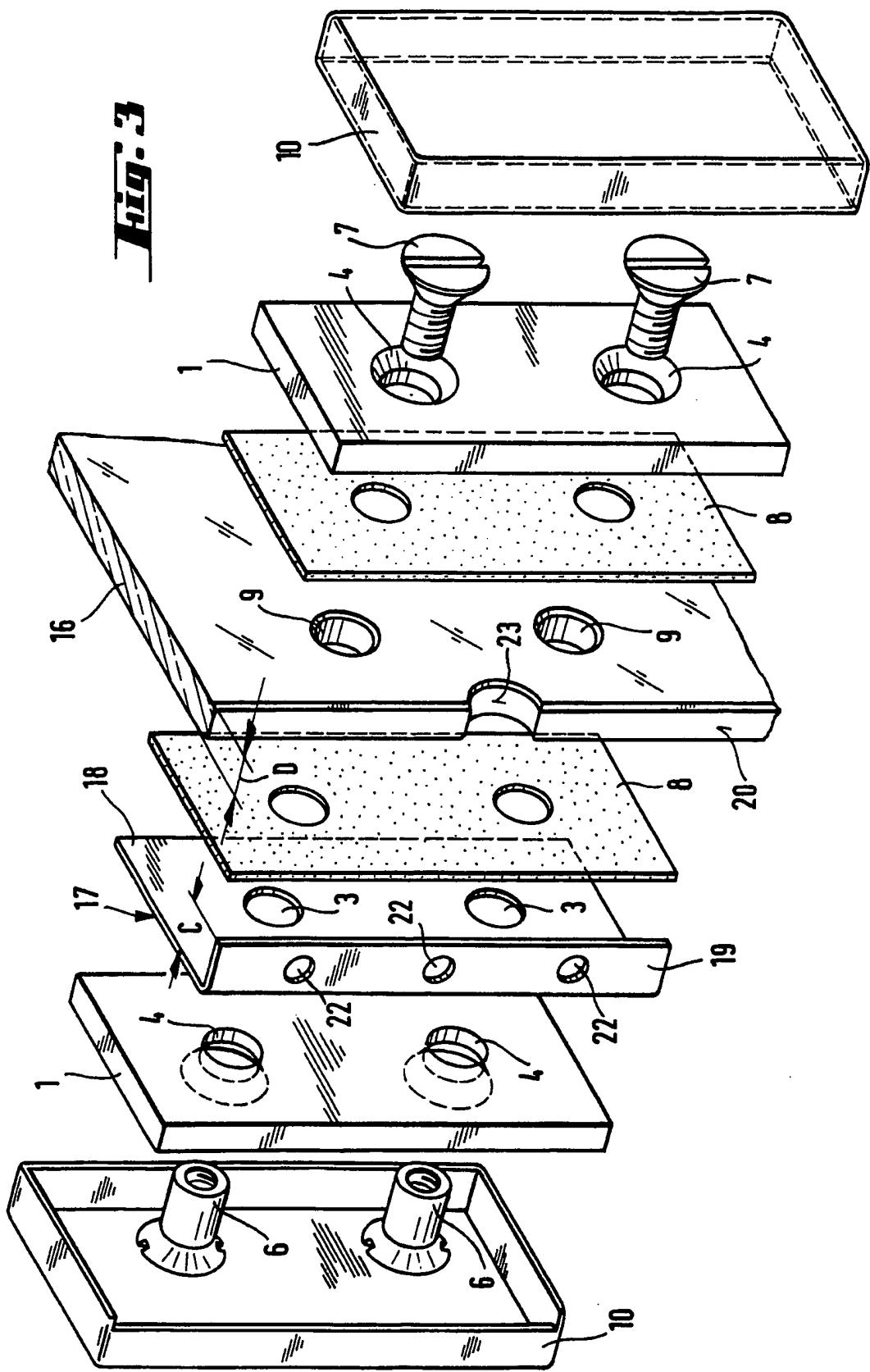
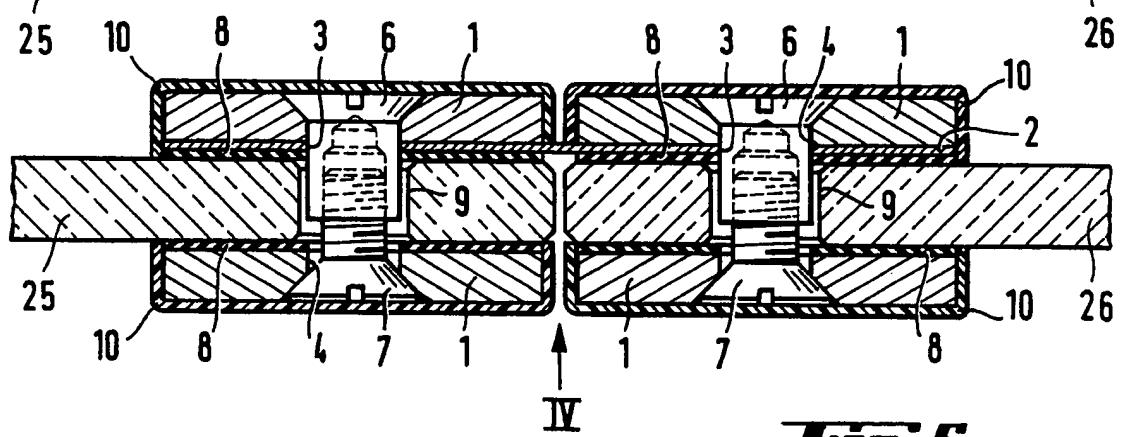
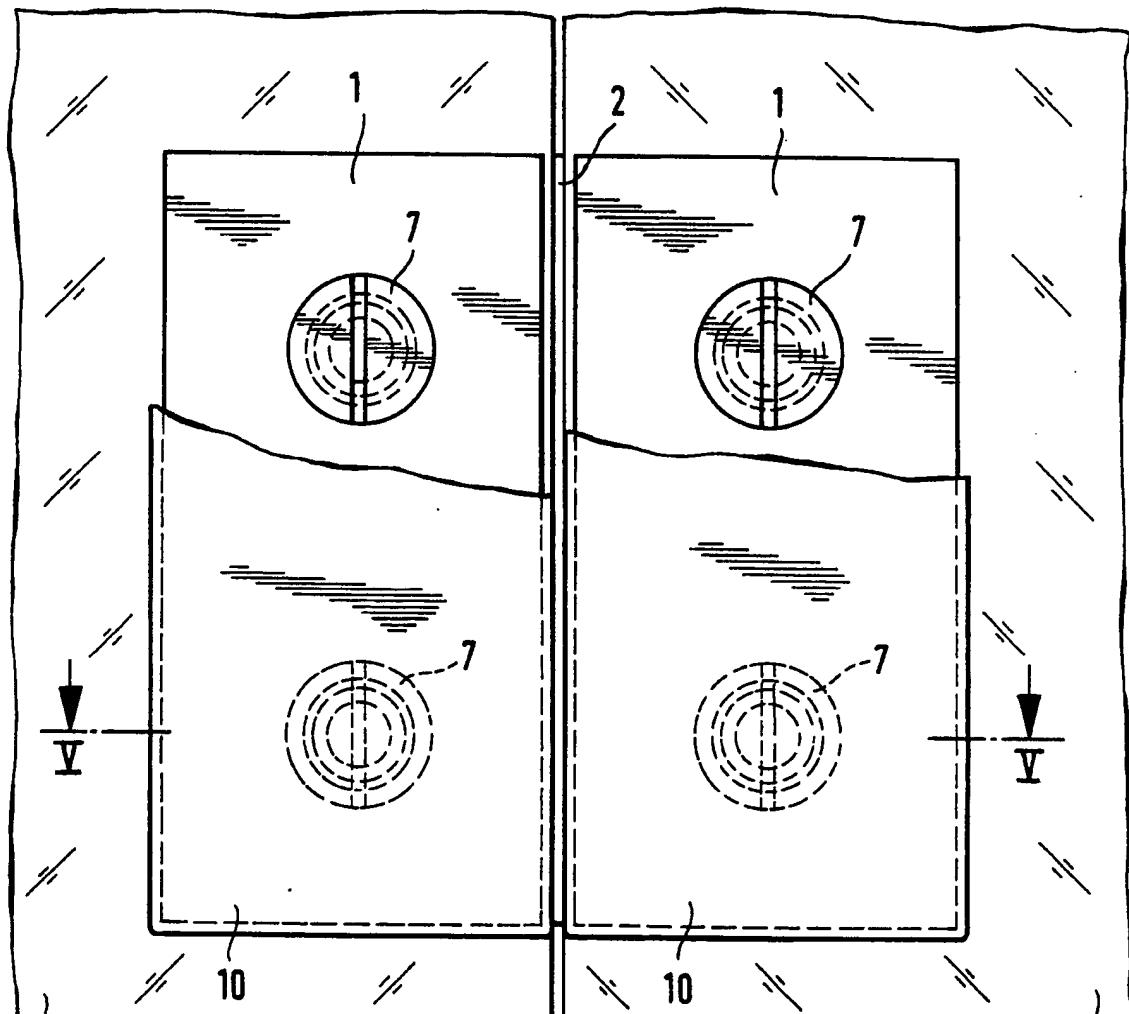
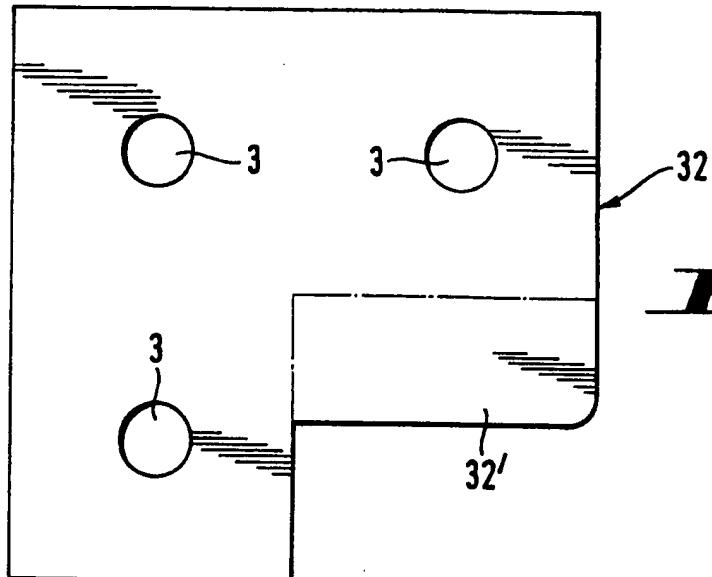
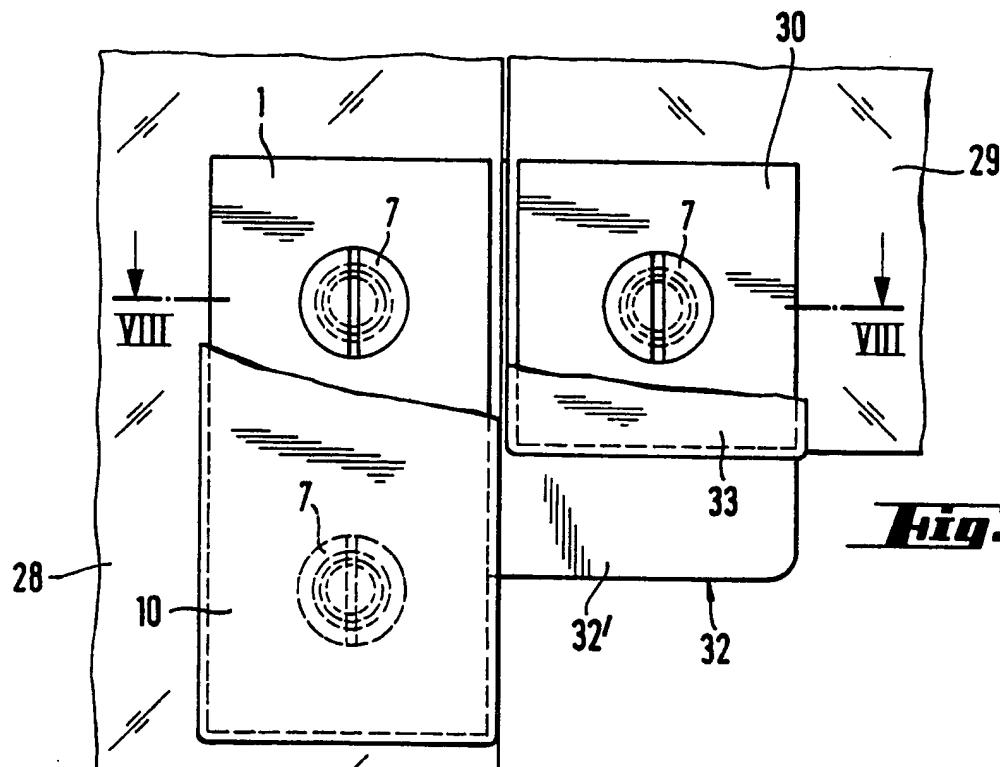
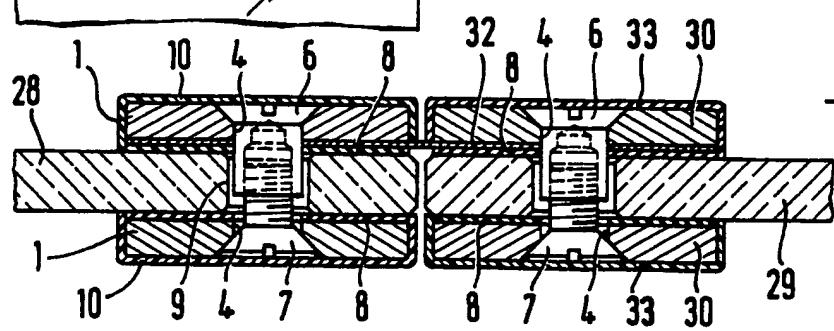
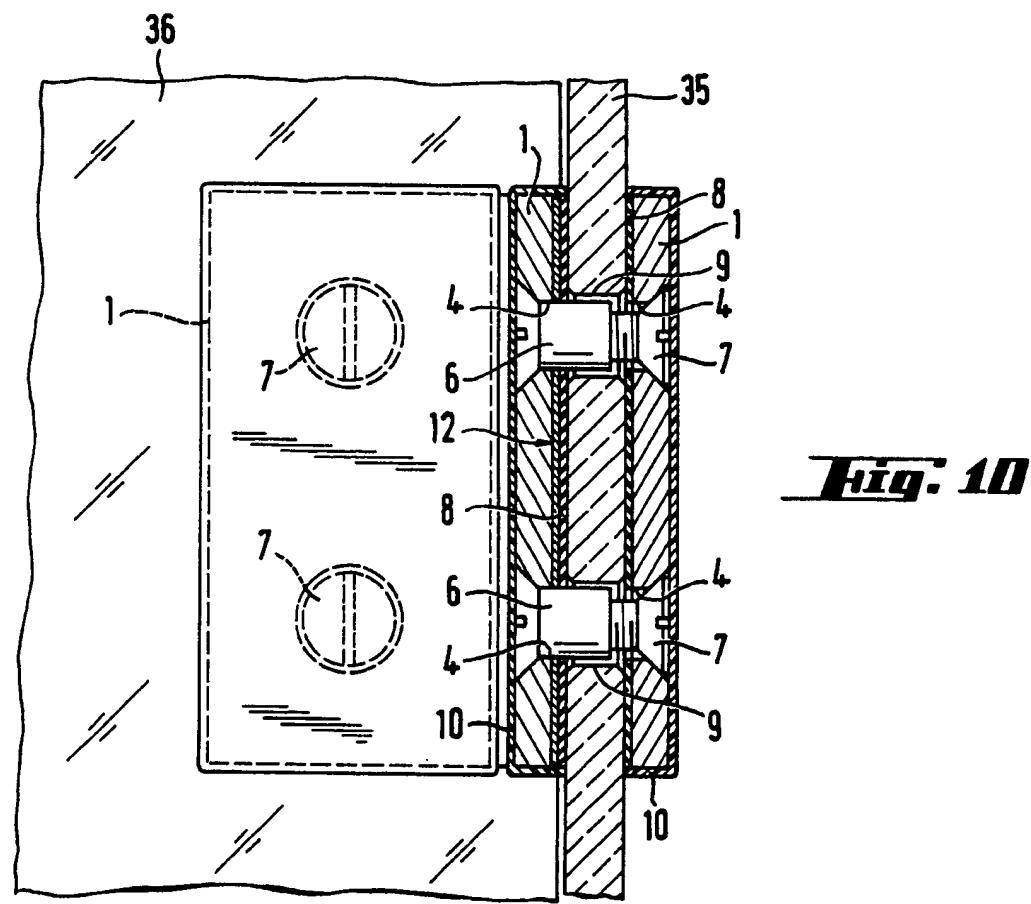
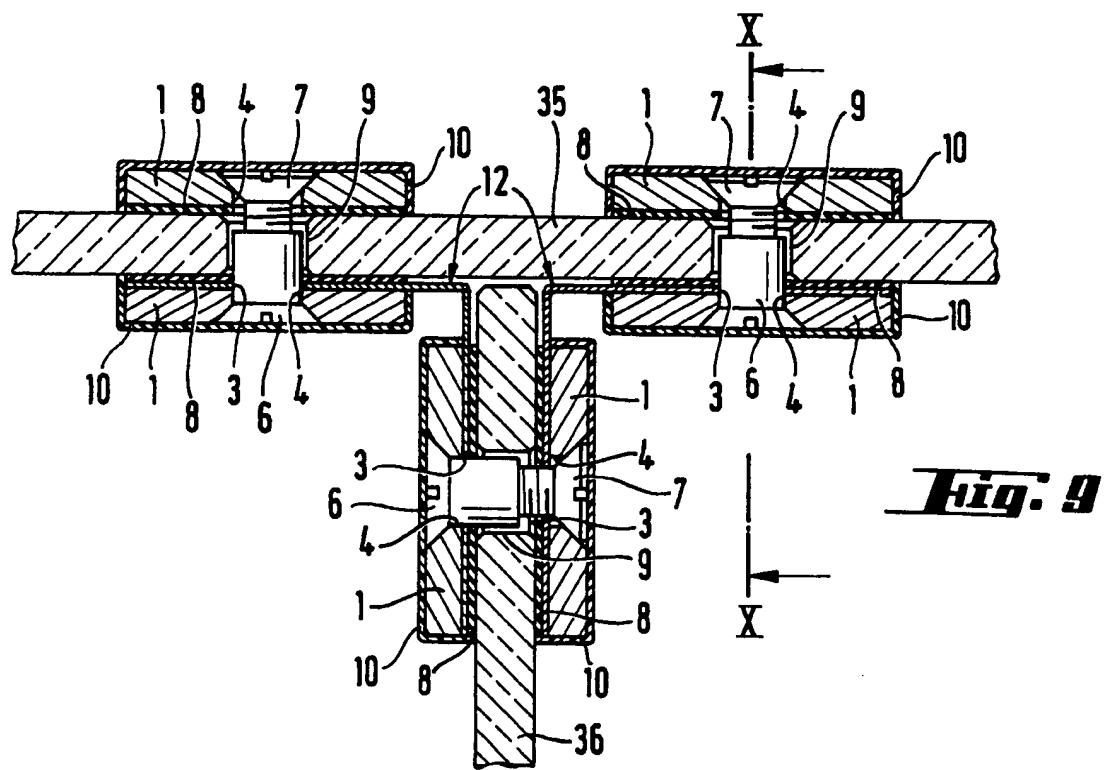
Fig. 3

Fig. 4**Fig. 5**

**Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8**



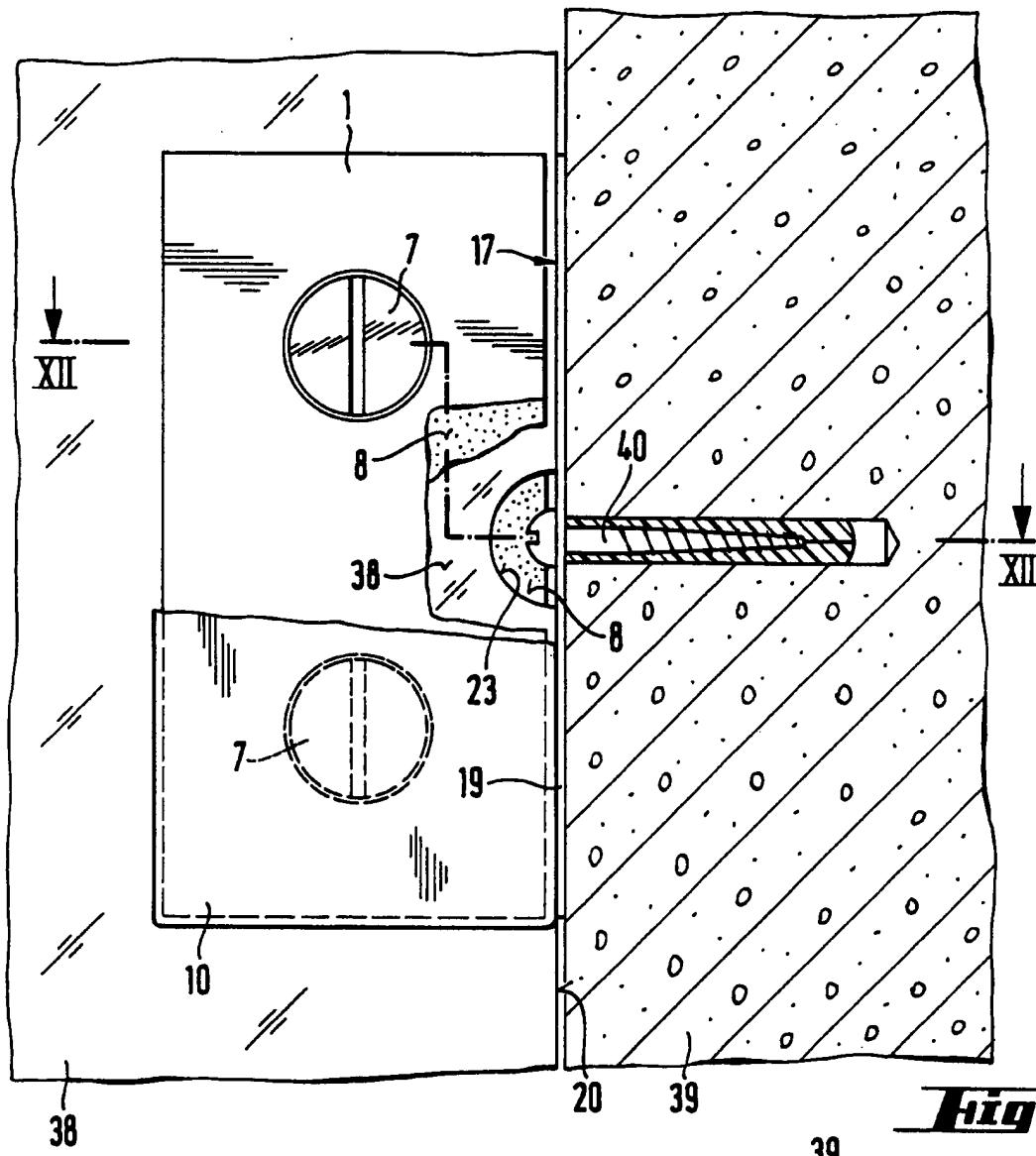


Fig. 11

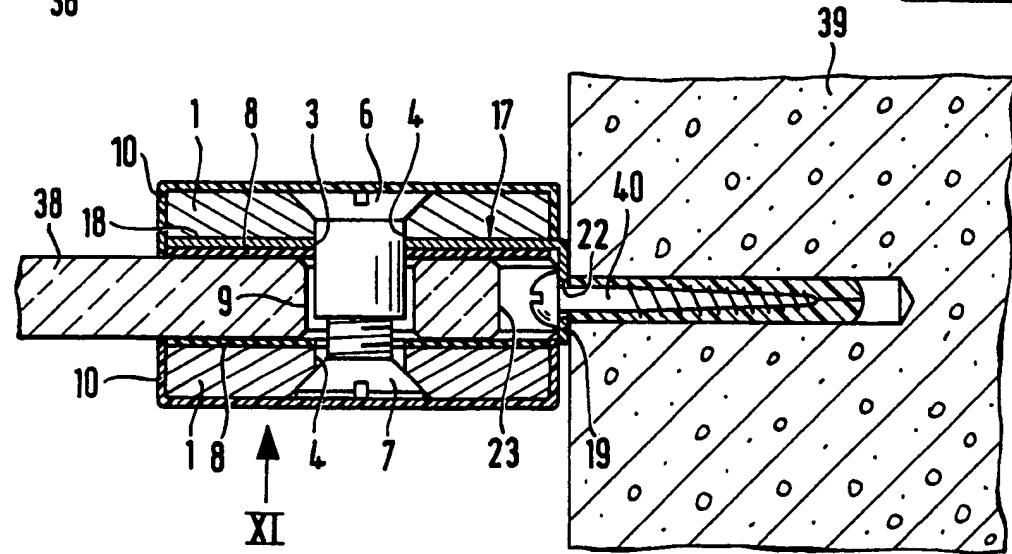


Fig. 12

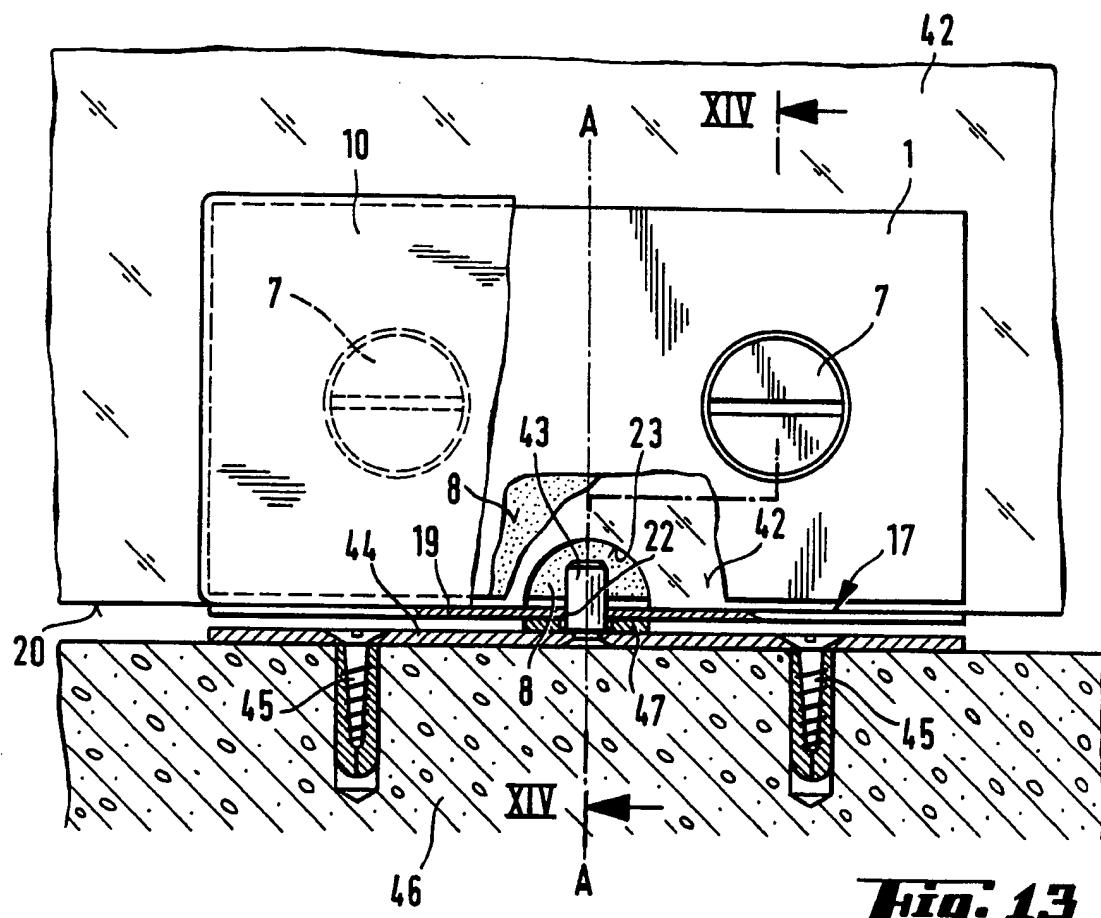


Fig. 13

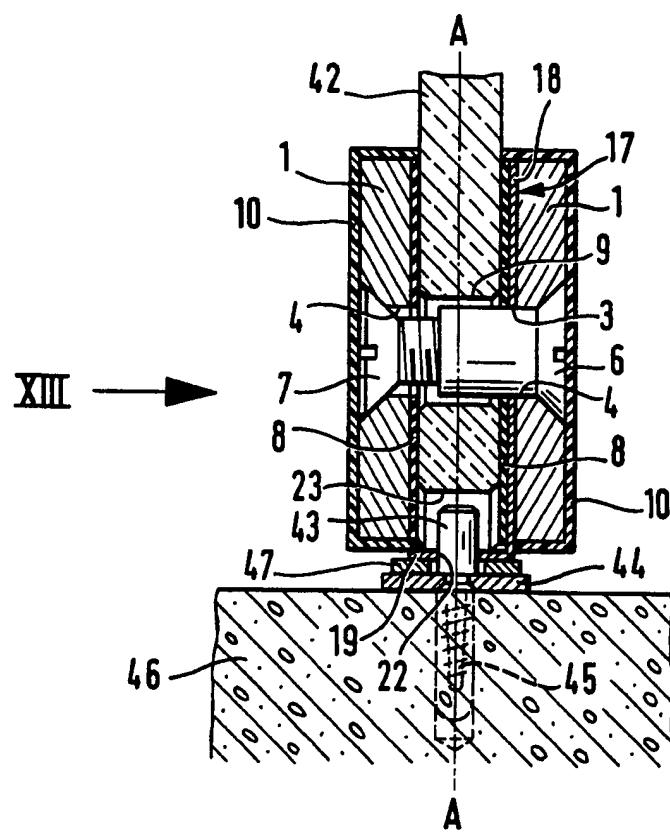


Fig. 14